

日本大学 正員 原 忠勝
 〃 学生員 〇中島 威

1. まえがき

鉄筋コンクリート梁の斜めひびわれ発生は、せん断破壊型の原型ともいうべきものであり、これらに対する主要な争点としてはり骨格のかみ合い、主鉄筋の Dowel Action、が挙げられる。著者は曲げひびわれを人為的に作、鉄筋コンクリート梁について検討を行った。しかし、部材ウェブに於けるせん断抵抗、並びに主鉄筋の分担力については明確ではない。本報告に於てはせん断スパン内に於ける鉄筋コンクリート梁ウェブの破壊性状を検討するための一方法として鉄筋コンクリート梁の切り出し模型を用いて実験を行った。

2. 実験方法

試験に用いた供試体は先に行、鉄筋コンクリート梁に似せて曲げひびわれを有する切り出し模型(図-1参照)である。コンクリートは設計強度 $f_{ck}=200 \text{ kg/cm}^2$ 鉄筋にはSR24、並びにSD30規格のものを用いた。載荷は鉛直軸より θ なる角度を持つ対角加力とし、入エヒびわれ頭部には、主ひずみの向き及び方向を求めるため等角ロゼットを配し、又、この断面の鉄筋にはエ下左の4ヶ所にゲージを貼付し、各荷重時に於けるひずみを測定した。

3. 実験結果

本実験による載荷は $M/S=1.327(37^\circ)$

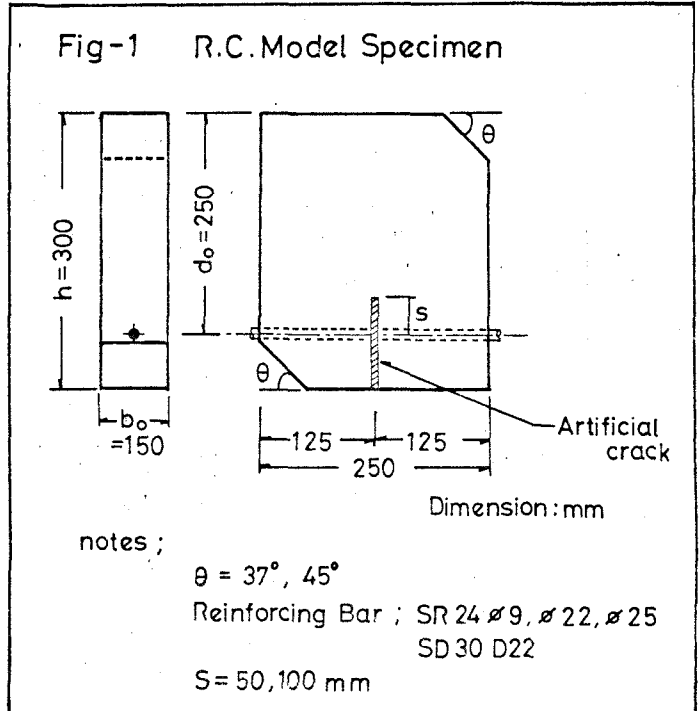
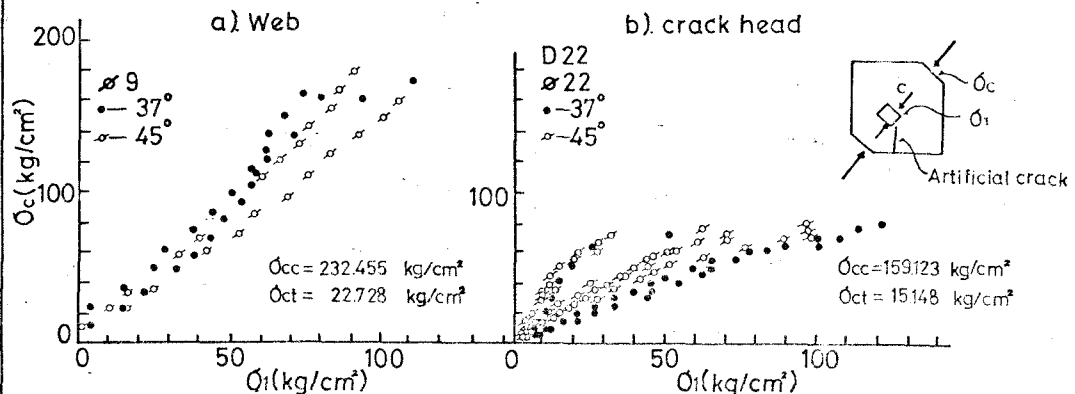


Fig-2 Test Result for Loading Stress σ_c and Primary Compressive Stress σ_1



1(45°)の比率方法であるが、載荷試験による各供試体のひびわれ発生は $A_s = \phi 9 \text{ mm}$ を除いて、入エヒわれの高さ $S = 5, 10 \text{ cm}$ とともに載荷点上方へ向う斜めひびわれの発生を見る。しかし $A_s = \phi 9 \text{ mm}$ ($S = 5 \text{ cm}$) の場合、ひびわれは対角加力方向へ発生する割裂的な破壊現象を呈する。これらのうち、 $\phi 25-37^\circ$ 及び 45° の結果を photo-1 に示す。このように載荷角度によらず転移角は変わらず、本実験の場合 $40^\circ \sim 45^\circ$ の範囲であった。

これらの模型に於ける見掛けの載荷応力 σ_c とひびわれ頸部、並びにウェブに於ける主圧縮応力 τ の変化は図-2 に示す如くで、ウェブでひびわれの発生を見た供試体は載荷応力に対し主圧縮応力はひびわれ発生まで直線的な変化を示すが、入エヒわれより斜めひびわれの発生を見たものは円柱供試体強度の約50%程度で降伏する。又、ウェブに於けるモールの包絡線を満足するせん断力 τ_{xy} は主圧縮応力の変化同様、ゲージ貼付位置での見掛けのせん断応力 τ に対しはコンクリートのせん断応力 $\tau_c = \sqrt{\sigma_c \cdot \sigma_t} / 2$ 付近で降伏するようである。主筋のひずみは $\phi 9 \text{ mm}$ のシリーズの場合圧縮ひずみが測定されたが、その他の鉄筋量の多い場合は引張りひずみが測定され、斜めひびわれ転移に対しての鉄筋量の影響が現われたものと思われる。

最後に終始御指導頂きました本学理工学部北田勇輔教授に対しお礼申し上げます。

参考文献

- 1). 例えば、近藤、坂：コンクリート工学ハンドブック 朝倉書店
- 2). 北田、原：“鉄筋コンクリート梁の曲げひびわれ断面に於けるひずみ及びたゆみについて”
オ30 回土木学会年次学術講演会、S.50年、10月

Photo-1

Test Results for 37° and 45° Specimen

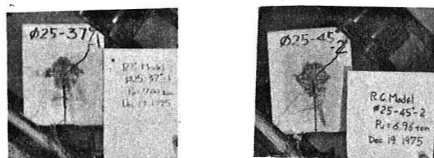
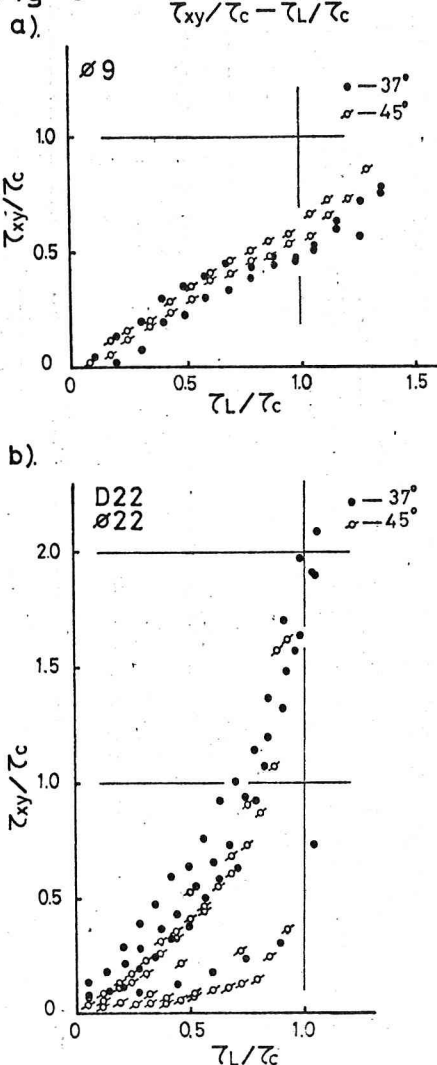


Fig-3



where,

$$\tau_L = P_y / b_o k d \quad \tau_c = \sqrt{\sigma_c \cdot \sigma_t} / 2$$

$$\tau_{xy} = (\sigma_1 - \sigma_2) \sin \theta / 2$$